

Osszuk fel az  $A$  és a  $B$  pontok között kihúzott vékony vezetőt olyan kis  $\Delta l$  hosszúságú szakaszokra, amelyek már jó közelítéssel egyeneseknek vehetők. Erre az elemi vezetődarabra  $\Delta F = I \cdot B \cdot \Delta l$  nagyságú és rá merőleges erő hat.

1987-03-130-2.eps

Bontsuk fel ezt az erőt egy  $AB$  irányú és egy rá merőleges komponensre! Végezzük el az elemi  $\Delta F$  erők összegzését a teljes vezetődarabra! Egyszerű belátni, hogy az  $\overline{AB}$  irányú erők eredője nulla, mivel az ilyen irányú vetületek szimmetria-okok miatt kiegyenlítik egymást. Az  $\overline{AB}$  szakaszra merőleges elemi erők könnyen összegezhetőek:  $F = I \cdot B \cdot \overline{AB}$ . A vezetőre éppen akkora erő hat a külső mágneses tér és a vezetőben folyó elektromos áram kölcsönhatásából, mint az  $A$  és a  $B$  pontok között kihúzott egyenes vezetőre. Mind az  $n$ , mind az  $m$  vezetőre ugyanakkora erő hat a homogén mágneses tér létrehozásakor.

Ha figyelembe vesszük az áramjárta vezetők egymásra gyakorolt hatását is, akkor már eltérő nagyságú erők hatnak a vezetőkre, lévén, hogy a kölcsönhatásból származó erők ellentett irányúak (de egyenlő nagyságúak). A külső mágneses tér irányától függ, hogy ez a járulékos erő melyik vezetőnél hoz létre nagyobb eredő erőt. Mivel a paralel áramok vonzzák egymást, ezért az  $m$  vezetőre felfelé, az  $n$  vezetőre lefelé ható erő fog hatni a két áramjárta vezető kölcsönhatásából származóan. Ha a mágneses indukció a rajz síkjából kifelé mutat, akkor az  $m$  vezetőre, míg megfordított mágneses vektor irányítottságnál az  $n$  vezetőre fog nagyobb erő hatni.